

النسب المثثة
الأساسية

تعريف النسب المثلثية

- والنسب المثلثية هي مقاييس خاصة للمثلث القائم (مثلث يحتوي على زاوية واحدة قياس ٩٠ درجة). ويطلق على ضلعي المثلث القائم اللذين يشكلان الزاوية القائمة اسم الساقين، أما الضلع الثالث (المقابل للزاوية القائمة) فيسمى الوتر hypotenuse.

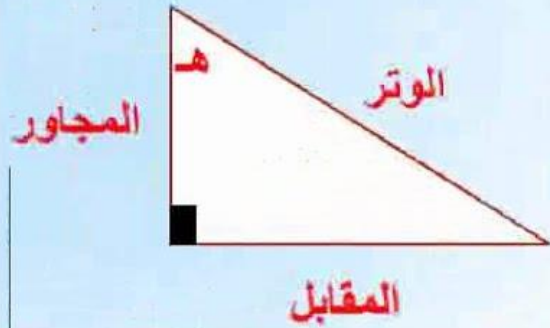


• **جيب الزاوية sin**: هو نسبة طول الضلع المقابل للزاوية إلى طول الوتر.

• **جيب التمام cos**: هو نسبة طول الضلع المجاور للزاوية إلى طول الوتر.

• **ظل الزاوية tan**: فهو نسبة طول الضلع المقابل للزاوية إلى الضلع المجاور للزاوية.

قوانين النسب المثلثية الأساسية



$$\begin{aligned} \text{جا هـ} &= \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} \\ \text{جتا هـ} &= \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} \\ \text{ظا هـ} &= \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} \end{aligned}$$

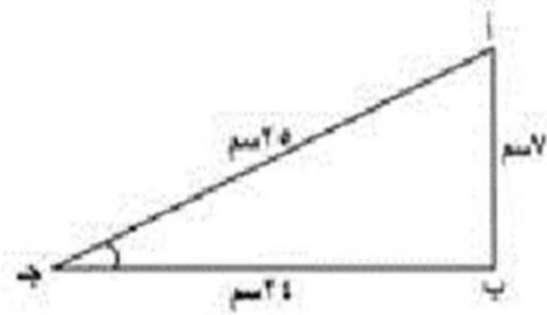
الزوايا الخاصة

جدول النسب المثلثية الأساسية لبعض الزوايا

٤٥°	٦٠°	٣٠°	
$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	ج
$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	ب
١	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	د

مثال :- المثلث أب جـ قائم الزاوية في ب وأطوال أضلاعه. أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٢٤ سم ، أ جـ = ٢٥ سم
أوجد النسب المثلثية للزاويتين أ ، جـ .

الحل :



$$\frac{7}{25} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \text{جـ ا} \quad \frac{24}{25} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \text{جـ ب}$$

$$\frac{24}{25} = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \text{جـ ب ا} \quad \frac{7}{25} = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \text{جـ ب ج}$$

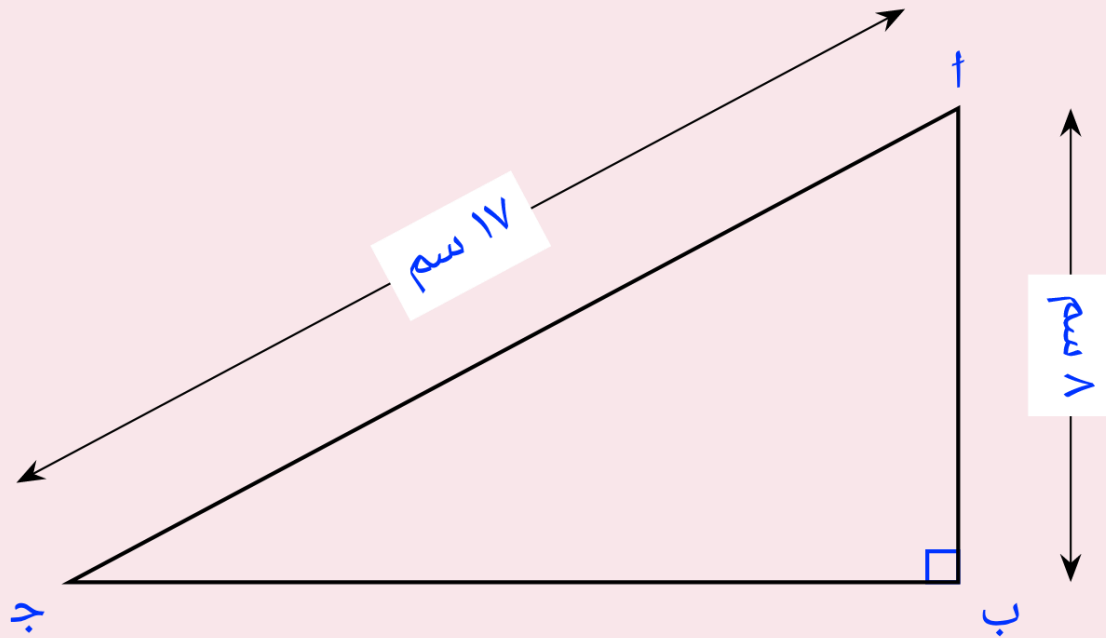
$$\frac{7}{24} = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \text{ظا ج} \quad \frac{24}{7} = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \text{ظا ب}$$

$$\frac{7}{24} = \frac{\frac{7}{\cancel{25}}}{\frac{24}{\cancel{25}}} = \text{ظا ج}$$

$$\frac{24}{7} = \frac{\frac{24}{\cancel{25}}}{\frac{7}{\cancel{25}}} = \text{ظا ب}$$

حتى تتمكن من إيجاد الضلع الثالث
للمثلث نستخدم نظرية فيثاغورس

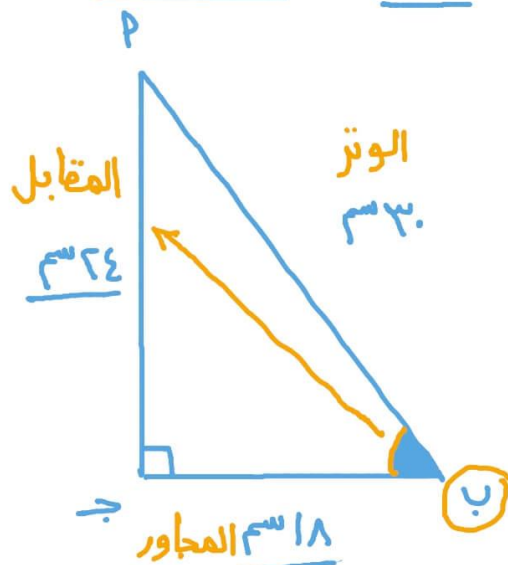
$$أج^2 = أب^2 + ب^2 ج^2$$



هذا مثال على إيجاد النسب المثلثية للمثلث وإيجاد الضلع الثالث للمثلث

أوجد نسب د ب المثلثية الأساسية، إذا كان $\angle B$ مثلثاً قائم الزاوية في $\triangle ABC$ حيث $\angle C = 30^\circ$ و

$BC = 18$ م.



$$\sin B = \frac{4}{5} \quad \cos B = \frac{3}{5} \quad \tan B = \frac{4}{3}$$

$$\begin{aligned} \sin^2 30^\circ &= \sin^2 18^\circ + \sin^2 \theta \\ 0.25 &= 0.09 + \sin^2 \theta \\ 0.25 - 0.09 &= \sin^2 \theta \\ 0.16 &= \sin^2 \theta \\ \sin \theta &= 0.4 \end{aligned}$$

النسب المثلثية
 جيب التمام
 المجاور
 الوتر

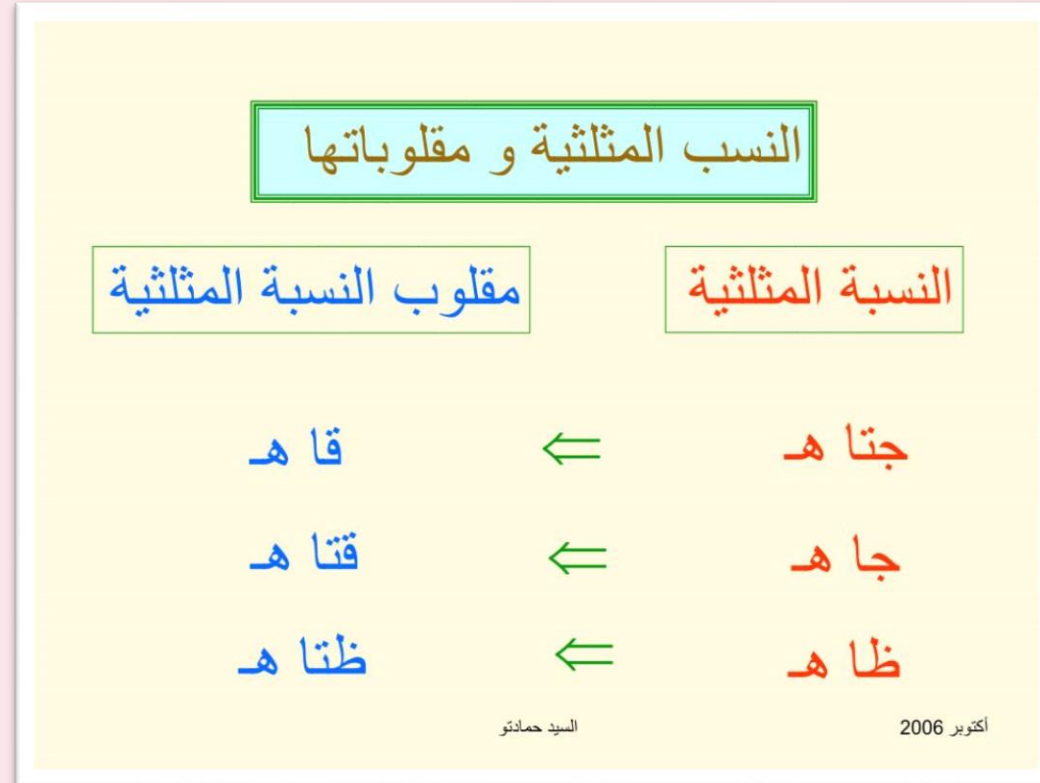
الحيب
 المقابل
 الوتر

الظل
 المقابل
 المجاور

النسب المثلثة
الثانوية

قوانين النسب المثلثة الثانوية

- النسب المثلثة الثانوية: هي النسب المثلثة الناتجة عن مقلوب النسب المثلثة الأساسية



مثال على إيجاد النسب المثلثية الثانوية

٢-٥ النسب المثلثية الحل

النسب المثلثية الثانوية **قا ، قتا ، ظا**

مثال (١) في الشكل المقابل Δ **ب** Δ **ب** Δ فيه

ب = ١٢ سم ، **ب** = ٩ سم **جد** :

قا ، **قتا** ، **ظا**

فثاغورس

$$^2(ب) + ^2(ب) = ^2(ب)$$

$$^2(٩) + ^2(١٢) =$$

$$٨١ + ١٤٤ =$$

$$٢٢٥ = ^2(ب)$$

٢-٥ النسب المثلثية الحل

النسب المثلثية الثانوية **قا ، قتا ، ظا**

مثال (١) في الشكل المقابل Δ **ب** Δ فيه

ب = ١٢ سم ، **ب** = ٩ سم **جد** :

قا = $\frac{الوتر}{المقابل} = \frac{١٥}{٩}$ ، **قتا** = $\frac{الوتر}{المقابل} = \frac{١٥}{١٢}$

قا = $\frac{الوتر}{المجاور} = \frac{١٥}{١٢}$ ، **قتا** = $\frac{الوتر}{المجاور} = \frac{١٥}{٩}$

ظا = $\frac{المجاور}{المقابل} = \frac{١٢}{٩}$ ، **ظا** = $\frac{المجاور}{المقابل} = \frac{٩}{١٢}$

إعداد الطالبة: جنى أبو الهجاء
الصف: التاسع الأساسي
إشراف المعلمة: غادة العتر